

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-031824

(43)Date of publication of application : 21.02.1984

(51)Int.Cl.

C21D 9/04  
B21B 45/02

(21)Application number : 57-141089

(71)Applicant : NIPPON KOKAN KK <NKK>

(22)Date of filing : 16.08.1982

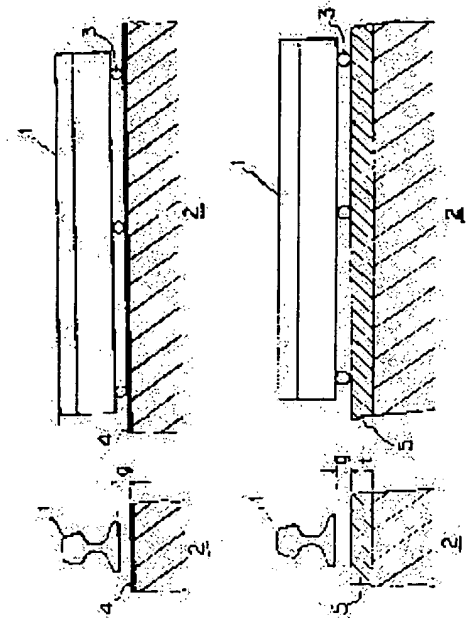
(72)Inventor : GISHI TAKAO  
FURUKAWA JIYUN  
OHAMA MICHIIRO  
FUKUDA KOZO  
NOGUCHI TAKAO

## (54) METHOD FOR COOLING RAIL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the bending of a hot rolled rail in a cooling stage by cooling the rail in an upright state while keeping the bottom warm.

**CONSTITUTION:** When a high temp. rail 1 formed by hot rolling is cooled, an iron plate 4 having 0.6mm thickness is placed under the rail 1 at 10mm interval (g), rolls 3 are held between them, and the rail 1 is allowed to cool to ordinary temp. A blanket 5 having 50mm thickness may be laid under the rail 1 in place of the plate 4. The head and bottom of the rail are cooled at almost the same cooling rate, so the bending of the rail due to a difference in cooling rate between the head and bottom can be prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59031824  
PUBLICATION DATE : 21-02-84

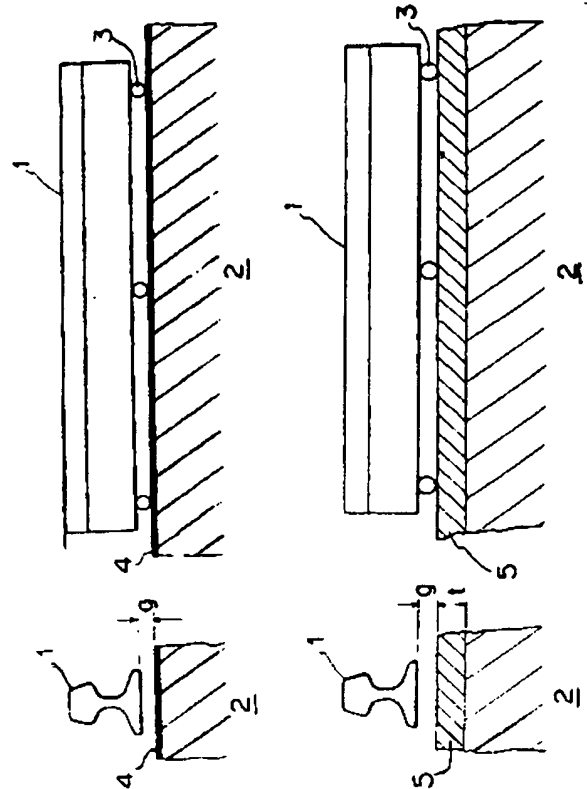
APPLICATION DATE : 16-08-82  
APPLICATION NUMBER : 57141089

APPLICANT : NIPPON KOKAN KK <NKK>;

INVENTOR : NOGUCHI TAKAO;

INT.CL. : C21D 9/04 B21B 45/02

TITLE : METHOD FOR COOLING RAIL



ABSTRACT : PURPOSE: To prevent the bending of a hot rolled rail in a cooling stage by cooling the rail in an upright state while keeping the bottom warm.

CONSTITUTION: When a high temp. rail 1 formed by hot rolling is cooled, an iron plate 4 having 0.6mm thickness is placed under the rail 1 at 10mm interval (g), rolls 3 are held between them, and the rail 1 is allowed to cool to ordinary temp. A blanket 5 having 50mm thickness may be laid under the rail 1 in place of the plate 4. The head and bottom of the rail are cooled at almost the same cooling rate, so the bending of the rail due to a difference in cooling rate between the head and bottom can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59—31824

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 21 D 9/04  
B 21 B 45/02

識別記号

庁内整理番号  
7047—4K  
8315—4E

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ レールの冷却方法

福山市引野町669—9

① 特 願 昭57—141089

⑯ 発 明 者 福田耕三

② 出 願 昭57(1982)8月16日

福山市伊勢丘3—9—1

⑦ 発 明 者 義之鷹雄

⑯ 発 明 者 野口孝男

福山市青葉台2丁目178番地

東京都豊島区要町3—19

⑦ 発 明 者 古川遵

⑰ 出 願 人 日本鋼管株式会社

福山市坪生町3903

東京都千代田区丸の内1丁目1  
番2号

⑦ 発 明 者 大浜通洋

⑱ 代 理 人 弁理士 吉原省三 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 レールの冷却方法

2. 特許請求の範囲

レールを直立させ底部を保温して冷却することを特徴とするレールの冷却方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明はレールの冷却方法に関し、冷却の過程で発生する曲りを防止することを目的とする。

レールの製造において、レール圧延後に冷却が行われるが、レールは非対称の断面形状をしているため冷却後の曲りが大きいという問題がある。この冷却による曲りを矯正するため、冷却後にローラ矯正機にかけるのが一般的であるが、ローラ矯正機では完全に矯正できず製品の品質に悪影響を与えている。

そこで従来は冷却前にブレキャンバリングを行い冷却後の曲りを解消する方法が採られていた。

しかし、このような従来の技術はいずれも冷却による曲りを前提としてこれを冷却前或いは冷却後に解消しようとするものであり、冷却による曲り自体を除去するものではなかった。

本発明者らは、レールの冷却方法自体を見直すことにより冷却による曲り自体を減少し得る方法を実現したものである。

即ち、冷却による曲りの原因を追究した結果、レールの頭部と底部の温度差及び冷却速度の差がレールの曲りを引起することが明らかとなった。したがってこの温度差及び冷却速度の差を解消してやれば冷却による曲りが防止されることになる。

そこで本発明法においてはレールを直立させた状態で、しかもその底部を保温して冷却する。これによりレール底部の冷却速度が減少し、レール頭部と底部の温度差がなくなり曲りが減少する。

第1図及び第2図に本発明方法の実施例を

示す。第1図においては、レール(1)の下に0.8mm厚の鉄板(4)を敷いて保温し、該鉄板(4)との間にローラ(3)を介在させ隙間(6)を10mmとして浮かせた状態で常温まで放冷している。また第2図に示す実施例においては、鉄板(4)のかわりに厚さ50mmのブランケット(5)を敷いて断熱している。このブランケット(5)は熱伝導度600~800℃で0.1~0.15 Kcal/mHrのものを用いている。なお図中(2)は敷台である。

第3図乃至第5図に本発明方法により冷却した場合のレール曲り状況を保温をしない従来の直立冷却との対比で示す。第3図の上大曲りは最大値のバラツキを、第4図は全長の曲り形状(平均)を示す。また第5図はレールを直立したままの曲り量である。本発明方法は上記第1図と第2図に示す方法を行つた。

第3図乃至第5図から本発明方法の場合、保温をしない従来の直立冷却方法に比較して冷却後の上大曲り量及びローラ矯正後の上下端曲り、左右端曲り、ネジレ、すべてに優れ

ていることがわかる。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法の一実施例の説明図、第2図は他の実施例の説明図、第3図は本発明方法によるレールの曲り状態を示すグラフ、第3図は上下大曲り量を示すグラフ、第4図は端部上曲り量と冷却曲線とを示すグラフ、第5図はレールを直立したままの曲り量を示すグラフである。

(1)…レール、(2)…敷台、(3)…ローラ、(4)…鉄板、(5)…ブランケット。

特許出願人 日本鋼管株式会社

発明者 幾 之 鷹 雄

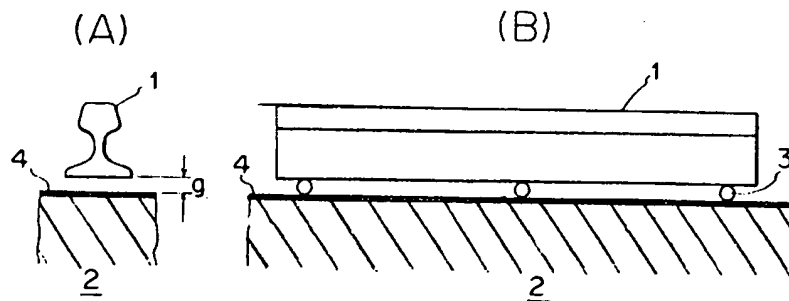
同 古 川 進

同 大 浜 通 洋

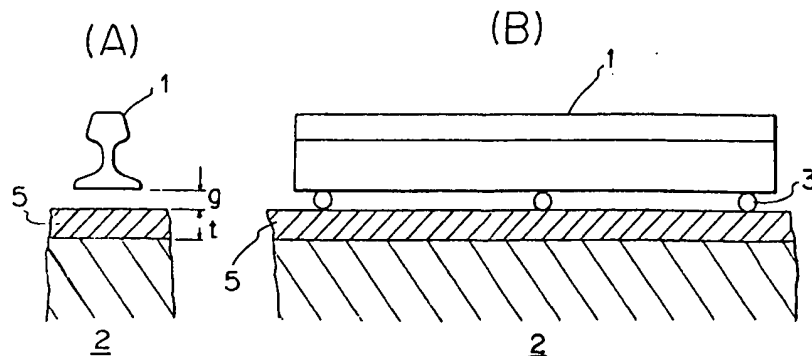
同 福 田 耕 三

同 野 口 孝 男

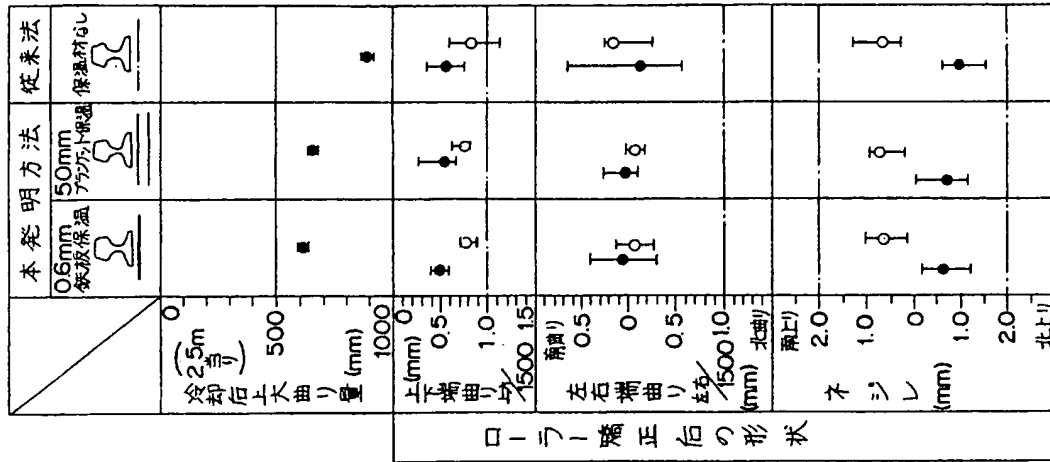
### 第 1 図



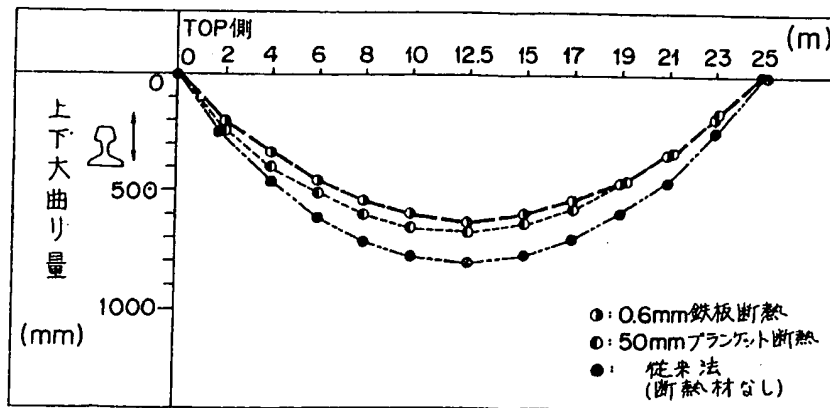
### 第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

